

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

REC'D 17 JAN 2005	
WIPO	PCT

Aktenzeichen:

103 45 129.3

Anmeldetag:

26. September 2003

Anmelder/Inhaber:

IDAS Informations- Daten- und Automationssysteme
GmbH, 65549 Limburg/DE

Bezeichnung:

Verfahren zur Sicherung eines Fahrzeuges gegen
Diebstahl

IPC:

B 60 R, H 04 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Agurks



ZUSAMMENFASSUNG / -

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung, mit der ein Fahrzeug davor geschützt werden soll, gestohlen zu werden.

Um ein flexibles, auf das Sicherheitsbedürfnis der Fahrzeughalter anpassbares Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens vorzusehen, die dennoch eine extrem hohe Wirksamkeit gegen Diebstahl aufweisen, ist vorgesehen, dass mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeuges zwischen drei Betriebszuständen A, B und C schaltbar ist und gemäß den folgenden Schritten zwischen diesen Betriebszuständen geschaltet wird:

- a) Die wesentlichen Betriebselemente werden durch eine externe, von dem Fahrzeug unabhängige Nutzungsberechtigungseinrichtung über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation in einen im wesentlichen uneingeschränkt betriebsbereiten Betriebszustand A geschaltet;
- b) Mindestens ein wesentliches Betriebselement wird von einer ereignisabhängigen Schaltung durch mindestens ein Ereignis in einen für eine Zeitdauer betriebsbereiten Betriebszustand B geschaltet, wobei die Zeitdauer von vordefinierten Betriebsparametern abhängig ist;
- c) Entweder wird mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeuges nach Ablauf der Zeitdauer zum Außer-Betrieb-Setzen des Fahrzeuges in einen nicht betriebsbereiten Betriebszustand C geschaltet oder die wesentlichen Betriebselemente werden vor Ablauf der Zeitdauer mittels der Nutzungsberechtigungseinrichtung über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation in den betriebsbereiten Betriebszustand A gemäß Verfahrensschritt a) geschaltet.

BESCHREIBUNG

- Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sicherung eines Fahrzeuges gegen Diebstahl. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Sicherung eines Fahrzeugs gegen Diebstahl durch Mittel zur Umschaltung
- 5 mindestens eines wesentlichen Betriebselementes des Fahrzeugs, wobei die Mittel zur Umschaltung mindestens eine
- Nutzungsberechtigungseinrichtung, mindestens eine Umschalteneinrichtung zwischen bestimmten Betriebszuständen des/der wesentlichen
- 10 Betriebselemente(s) und Mittel zur Übertragung der
- Berechtigungsinformation zwischen der
- Nutzungsberechtigungseinrichtung und der Umschalteneinrichtung aufweisen.
- W In der überwiegenden Anzahl der heutigen Automobile sind bereits Wegfahrsperrn installiert, wie sie beispielsweise in der GB 2279479 A,
- 15 DE 9414476 und der DE 19604206 beschrieben sind. Diese Art der Wegfahrsperrn lässt sich jedoch beispielsweise bereits dadurch umgehen, dass der Unberechtigte das codierte Signal eines Transponders, der den Berechtigten ausweist, empfängt und später selbst entsprechend einsetzen kann, um sich zu identifizieren. Eine solche
- 20 Wegfahrsperrre ist deshalb leicht zu umgehen.
- Ein weiteres Sicherheitsproblem ist das sogenannte „car-napping“, bei dem die berechtigte Person zusammen mit dem Fahrzeug gewaltsam dazu gebracht wird, den Unberechtigten die Nutzung des Fahrzeugs zu ermöglichen.
- 25 Mit diesem Problem hat sich bereits die DE 4440975 beschäftigt, die eine Fremdnutzungs-Schutzeinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einer Nutzungssteuerungs-Einrichtung vorsieht, wobei eine fahrzeugexterne Sendeeinheit ständig periodisch aufeinander folgende fahrzeugspezifische

Nutzungssignale an die Nutzungs-Steuerungseinrichtung sendet, um die Nutzung des Fahrzeugs zu erlauben.

Diese Art der Sicherung weist aber weiterhin signifikante Nachteile auf. Beispielsweise ist die Einschaltung einer zusätzlichen Zertifizierungsstelle, wie beispielsweise der Polizei oder der Fahrzeughersteller notwendig, um einen sicheren Betrieb des Systems zu ermöglichen. Dadurch werden auch zusätzliche Kosten verursacht.

Weiterhin ist das System in den jeweiligen Nutzungszeiten und dem jeweiligen Nutzungsgebiet beschränkt bzw. nicht beliebig einstellbar und daher unflexibel.

Darüber hinaus ist es bei dieser Fremdnutzungs-Schutzeinrichtung möglich, durch „car-napping“ von dem Berechtigten die Nutzungs-Steuerungseinrichtung, beispielsweise ein Mobiltelefon, gewaltsam in dessen Besitz zu bringen und dadurch das System zumindest zeitweise zu umgehen.

A Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein flexibles, auf das Sicherheitsbedürfnis der Fahrzeughalter anpassbares Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens vorzusehen, die dennoch eine extrem hohe Wirksamkeit gegen Diebstahl aufweisen.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, bei dem mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeuges zwischen drei Betriebszuständen A, B und C schaltbar ist und gemäß den folgenden Schritten zwischen diesen Betriebszuständen geschaltet wird:

25 a) Die wesentlichen Betriebselemente werden durch eine externe, von dem Fahrzeug unabhängige Nutzungsberechtigungseinrichtung über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation in einen im wesentlichen uneingeschränkt betriebsbereiten Betriebszustand A geschaltet;

b) Mindestens ein wesentliches Betriebselement wird von einer ereignisabhängigen Schaltung durch mindestens ein Ereignis in einen für eine Zeitdauer betriebsbereiten Betriebszustand B geschaltet, wobei die Zeitdauer von vordefinierten Betriebsparametern abhängig ist;

c) Entweder wird mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeuges nach Ablauf der Zeitdauer zum Außer-Betrieb-Setzen des Fahrzeuges in einen nicht betriebsbereiten Betriebszustand C geschaltet oder die wesentlichen Betriebselemente werden vor Ablauf der Zeitdauer mittels der Nutzungsberechtigungseinrichtung über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation in den betriebsbereiten Betriebszustand A gemäß Verfahrensschritt a) geschaltet.

Weiterhin wird diese Aufgabe auch durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gelöst, die vorsieht, dass das/die wesentliche(n) Betriebselement(e) zwischen drei Betriebszuständen A, B und C schaltbar ist/sind, wobei Betriebszustand A einen im wesentlichen unbeschränkten Betrieb des/der wesentlichen Betriebselemente(s) zulässt, Betriebszustand B einen zeitlich durch Betriebsparameter auf eine Zeitdauer beschränkten Betrieb des/der wesentlichen Betriebselemente(s) zulässt und Betriebszustand C die Sperrung des/der wesentlichen Betriebselemente(s) bewirkt, wobei die Umschalteneinrichtung über mindestens eine Wirkverbindung mit jeweils mindestens einem Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses verbunden ist.

Durch den Einbau einer solchen Vorrichtung, die nach dem oben beschriebenen Verfahren funktioniert, wird der Diebstahl eines Autos, das durch das vorliegende Verfahren oder die Vorrichtung gesichert ist, unrentabel und damit uninteressant. Das Fahrzeug kann vom Fahrzeughalter unter normalen Bedingungen betrieben werden, wenn die an das obige Verfahren oder die obige Vorrichtung angeschlossenen

wesentlichen Betriebselemente des Fahrzeugs im genannten Betriebszustand A sind. Abhängig von einem Ereignis wird mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeugs in einen Betriebszustand B geschaltet. Als Ereignisse sollten solche gewählt werden, die in
5 regelmäßigen Abständen bei der Benutzung eines Fahrzeugs oder insbesondere bei einem Diebstahl eines Fahrzeugs auftreten. In dem Betriebszustand B ist das Fahrzeug nur noch für eine bestimmte Zeitdauer betriebsfähig, da mindestens ein wesentliches Betriebselement nach Ablauf dieser Zeitdauer außer Betrieb gesetzt wird und damit das
10 Fahrzeug nicht mehr betrieben werden kann.

Um nun das Fahrzeug während der Zeitdauer, in der das wesentliche Betriebselement in dem Betriebszustand B ist, wieder in den uneingeschränkt betriebsbereiten Betriebszustand zurückzuschalten, ist es erforderlich, dass der Fahrzeughalter sich an einer von dem Fahrzeug
15 unabhängigen, externen Nutzungsberechtigungs-Einrichtung als Berechtigter verifiziert und diese Berechtigungsinformation an das Fahrzeug übertragen wird. Das Fahrzeug wird daraufhin wieder in den Betriebszustand A geschaltet.

In vorteilhafter Weise ist in einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen,
20 dass als Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation von der Nutzungsberechtigungs-Einrichtung ein Fahrzeugschlüssel verwendet wird, durch den die Berechtigungsinformation, vorzugsweise verschlüsselt, zu einer Umschalteneinrichtung übertragen wird, die im Falle der Berechtigung das wesentliche Betriebselement des Fahrzeugs in den
25 Betriebszustand A umschaltet und dass anschließend die Berechtigungsinformation in dem Fahrzeugschlüssel gelöscht wird. Da sich die Nutzungsberechtigungs-Einrichtung außerhalb des Fahrzeugs befindet, kann ein Dieb, der nicht im Besitz dieser Nutzungsberechtigungs-Einrichtung ist, nach Ablauf der o.g. Zeitdauer das
30 Fahrzeug nicht mehr in Betrieb setzen. Dadurch, dass die

Berechtigungsinformation aus dem Fahrzeugschlüssel gelöscht wird, kann das Umschalten in den Betriebszustand A mit dem Fahrzeugschlüssel jeweils nur einmal erfolgen.

5 Durch die Maßnahme, dass bei falscher Berechtigungsinformation mindestens ein wesentliches Betriebselement in den Betriebszustand C umgeschaltet wird, wird durch einen misslungenen Berechtigungsversuch des Diebs das Fahrzeug sofort fahruntauglich, wodurch eine Wiederherstellung der Fahrtauglichkeit durch beispielsweise eine Zertifizierungsstelle oder den Fahrzeughersteller erfolgen muss.

10 Weiterhin ist in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das/die wesentliche(n) Betriebselement(e) nach Ablauf der Zeitdauer selbständig in den Betriebszustand C geschaltet werden. Durch diese Maßnahme wird ein Umgehen der Vorrichtung oder des Verfahrens zur Sicherung des Fahrzeugs gegen Diebstahl auch dann
15 verhindert, wenn der Dieb das/die wesentlichen(n) Betriebselement(e) austauschen würde. Da beispielsweise ein Steuergerät als wesentliches Betriebselement in Frage kommt, ist dieser Austausch umständlich und teuer. Diebstahl wird dadurch unrentabel.

Weiterhin wird die Sicherheit des Verfahrens durch die Maßnahme erhöht,
20 dass die Zeitdauer auf ein Maximum beschränkt wird, indem ein Zähler für die Zeitdauer eine maximale Stellenzahl aufweist. Dadurch kann selbst durch einen Eingriff in das wesentliche Betriebselement die Zeitdauer nicht auf einen beliebig hohen Wert gesetzt werden und müsste daher immer wieder neu manipuliert werden. Ein Verkauf an Dritte ist dadurch
25 wirtschaftlich nicht vertretbar.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Verfahren dadurch verbessert worden, dass sowohl das Fahrzeug als auch die Nutzungsberechtigungs-Einrichtung vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Berechtigungscode einmal individualisiert werden. Durch diese

Maßnahme wird auch ein Austausch mehrerer wesentlicher Betriebselemente des Fahrzeugs die Sicherheitsvorrichtung und das Sicherheitsverfahren nicht überwinden, da eine Berechtigungs-Information nur von dem zusammen mit der Nutzungsberechtigungs-Einrichtung

5 verkauften und individualisierten Fahrzeug möglich ist. Dies kann z.B. durch Eingabe eines PIN-Codes, den nur der Fahrzeughalter kennt, und einen entsprechenden Verschlüsselungsalgorithmus erfolgen.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betriebsparameter an der Nutzungsberechtigungs-Einrichtung eingestellt

10 werden können. Die Zeitdauer, für welche das Fahrzeug im Betriebszustand B noch betrieben werden kann, hängt wesentlich von diesen Parametern ab. Der Nutzer kann auf diese Weise selbst entscheiden, wie lange er im Falle des Umschaltens von Betriebszustand A auf Betriebszustand B Zeit haben möchte, um eine Rückstellung in den

15 Betriebszustand A durchführen zu können. Die sinnvollen Vorgaben des Werks können auf diese Weise an die Gewohnheiten oder Bedürfnisse jedes einzelnen Fahrzeughalters angepasst werden. Es ist auch denkbar, dass für verschiedene Benutzer Benutzerprofile in der

20 Nutzungsberechtigungs-Einrichtung gespeichert sind, die wiederum mit verschiedenen Betriebsparametern hinterlegt sind. Solche Betriebsparameter können beispielsweise eine Zeitspanne, eine Kilometerentfernung, die Anzahl der Anlassvorgänge, die Häufigkeit des Öffnens der Türe oder die Häufigkeit des Einschaltens des Radios sein. Weitere messbare, immer wieder kehrende Betriebsparameter sind

25 ebenfalls denkbar. Um zu gewährleisten, dass die Nutzungsberechtigungs-Einrichtung nur von berechtigten Personen genutzt wird, ist es in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Nutzungsberechtigungs-Einrichtung Mittel zur Berechtigungsabfrage aufweist. Auf diese Art und Weise wird an der

30 Nutzungsberechtigungs-Einrichtung sichergestellt, dass die

- Betriebsparameter nur von einer berechtigten Person geändert werden können und die Berechtigungsinformation an das Fahrzeug übertragen werden kann. Ein solches Mittel zur Berechtigungsabfrage kann beispielsweise eine biometrische Berechtigungsabfrage, eine
- 5 Berechtigungsabfrage mittels Chipkarte oder mittels des Ersatzschlüssels und/oder Werkstattschlüssels sein, die an der Nutzungsberechtigungseinrichtung vorgesehen sind. Es sind natürlich weitere, dem Fachmann bekannte Berechtigungsabfragen, wie z.B. die Eingabe einer Zahlenkombination denkbar.
- 10 In einer weiteren verbesserten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Ereignisse, die die Umschaltung des Betriebszustands des wesentlichen Betriebselements des Fahrzeugs auslösen, von der Nutzungsberechtigungs-Einrichtung ausgewählt werden. Dies führt zu einer weiteren Individualisierung und Erschweren
- 15 der Umgehung der Sicherheitseinrichtung durch einen Dieb. Der Fahrzeughalter kann bestimmen, welche Ereignisse das Umschalten des Betriebszustands A in den Betriebszustand B bewirken. Davon abhängig kann es wiederum sein, welches wesentliche Betriebselement außer Betrieb gesetzt wird, wenn die bestimmten Ereignisse mit einem
- 20 bestimmten wesentlichen Betriebselement verknüpft sind und lediglich dieses in den Betriebszustand B versetzen. Dadurch kann auch je nach Art des Ereignisses, das das Umschalten auslöst, eine kleinere oder größere Zeitdauer für die Reaktivierung vorgegeben werden.
- Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird dadurch verbessert, dass das
- 25 Mittel zum Erkennen eines Umschaltereignisses ein im Fahrzeug angeordneter Betätigungsschalter ist. Der Betätigungsschalter kann beispielsweise im Armaturenbrett des Fahrzeugs oder in der Fahrertür integriert sein. Dieser kann auch spontan im Falle eines Diebstahls in Form des immer moderner werdenden „car-nappings“ noch direkt
- 30 ausgelöst werden. Der Dieb kann zunächst das Auto fortbewegen und den

Fahrzeughalter freilassen. Nach bestimmter Zeit, die nach einem solchen Ereignis relativ kurz angesetzt werden sollte, beispielsweise ein Kilometer, bleibt das Auto jedoch stehen und der Dieb kann relativ einfach gefasst werden.

- 5 Als weitere Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Mittel zum Erkennen eines Umschaltereignisses einen Sensor für das Betätigen einer Öffnung des Fahrzeugs und einen Verriegelungssensor zum Erkennen des Verriegelungszustands des Fahrzeugs aufweist. Bei der Öffnung kann es sich beispielsweise um die Tür, Motorhaube, Deckel oder
- 10 Kofferraum des Fahrzeugs handeln. Ein Umschalten des Betriebszustands erfolgt jedoch lediglich in dem Fall, wenn das Fahrzeug verriegelt ist und dennoch eine Öffnung des Fahrzeugs erfolgt. Auch in diesem Fall ist es ratsam, die Zeitdauer des Umschaltens relativ kurz festzulegen.
- 15 Als weitere Mittel zum Erkennen eines Umschaltereignisses sind in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ein Innenraumüberwachungssensor, ein Sensor zur Erkennung des Anhebens des Fahrzeugs, oder eine Schaltung zur Erkennung der Wiederkehr der Spannung von einer Energiequelle des Fahrzeugs
- 20 vorgesehen. Weiterhin ist ein Sensor zum Erkennen des Anschlusses von Diagnosemitteln an dafür vorgesehenen Steckern des Fahrzeugs vorgesehen. In noch einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Mittel zum Erkennen eines Umschaltereignisses einen Sensor zum Erkennen des Überdeckens oder auch des Entferns
- 25 des Kennzeichens des Fahrzeugs beinhaltet. Dieser Sensor kann als Kapazitäts-Messungssensor oder als Dickenmessungssensor ausgestaltet sein. Das Entfernen des Kennzeichens könnte über einen Näherungsschalter gelöst sein, der anspricht, sobald das Kennzeichen entfernt wird. Weiterhin kann als Ereignis ein gerufenes Wort dienen,

wenn als Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses Mittel zur Spracherkennung vorgesehen werden.

Die vorgenannten Mittel zum Erkennen eines Umschaltereignisses können sowohl einzeln als auch in Kombination eingesetzt werden, um ein

- 5 Umschalten des Betriebszustands von Betriebszustand A nach Betriebszustand B auszulösen. Auch ist es möglich, die Mittel zur Erkennung des Umschaltereignisses jeweils einem bestimmten wesentlichen Betriebselement oder mehreren wesentlichen Betriebselementen des Fahrzeugs zuzuordnen. Um die Zuordnung für den
- 10 Dieb nicht nachvollziehbar zu gestalten, ist es durch die vorliegende Erfindung möglich, die Zuordnung der Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses zum Umschalten von bestimmten wesentlichen Betriebselementen des Fahrzeugs durch den Fahrzeughalter an der Nutzungsberechtigungs-Einrichtung einstellen zu lassen.

- 15 Da die meisten dieser Mittel zur Erkennung des Umschaltereignisses bereits in den Fahrzeugen vorhanden sind, brauchen die jeweiligen Sensoren nur noch mit der Umschalteneinrichtung verbunden werden, um den Eintritt des Ereignisses an die Umschalteneinrichtung zu übermitteln.

- Als Mittel zum Erkennen eines Umschaltereignisses sind in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform Mittel zum Bestimmen der Position und eine Datenbank mit Gebieten erhöhter Diebstahlgefährdung vorgesehen, um beim Befahren eines solchen Gebietes ein Umschalten von dem Betriebszustand A in den Betriebszustand B auszulösen. Auf diese Art und Weise wird dem Benutzer die Entscheidung abgenommen, ob er die
- 20 Sicherheit des Systems in besonders diebstahlgefährdeten Gebieten erhöht. Die Bedienung wird durch diese Maßnahme zudem wesentlich vereinfacht.

Die Erfindung wird nachfolgend in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beschrieben, wobei weitere

vorteilhafte Einzelheiten den Figuren der Zeichnung zu entnehmen sind. Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Figuren der Zeichnung zeigen im Einzelnen:

- 5 Figur 1 – ein Verfahrensschema des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Figur 2 – eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Figur 3a und 3b – eine schematische Darstellung von Ausführungsformen der Nutzungsberechtigungseinrichtung
- 10 Im Folgenden wird die in den Figuren dargestellte Ausführung der Erfindung beschrieben.

- B
- 15 In Figur 2 ist unten ein Fahrzeug 1 schematisch dargestellt, das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem Verfahren davor geschützt werden soll, gestohlen zu werden. Mindestens ein wesentliches Betriebselement 2_i des Fahrzeugs 1, bei welchem es sich beispielsweise um ein Steuergerät des Fahrzeugs 1 handelt, ist über mindestens eine Wirkverbindung 13 mit einer Umschalteneinrichtung 4 verbunden. Diese Umschalteneinrichtung 4 kann die wesentlichen Betriebselemente 2_i einzeln
 - 20 oder gemeinsam zwischen den Betriebszuständen A, B und C umschalten. In einer Abwandlung der Ausgestaltung ist jedem wesentlichen Betriebselement 2_i eine eigene Umschalteneinrichtung 4 bzw. je eine Umschalteneinrichtung 4 über eine Wirkverbindung 13 mit dem jeweiligen wesentlichen Betriebselement 2_i verbunden. Die
 - 25 Umschalteneinrichtung 4 kann sowohl ein eigenständiges Gerät im Fahrzeug 1, als auch in ein wesentliches oder mehrere wesentliche Betriebselemente 2 integrierte Schaltung oder eine in eine zentrale Prozessoreinheit des Fahrzeugs 1 integrierte Schaltung sein.

Die Umschalteneinrichtung 4 oder in alternativer Ausgestaltung mehrere Umschalteneinrichtungen 4 sind über Wirkverbindungen 6 mit Mitteln zur Erkennung von Ereignissen 20, verbunden, die an verschiedenen Stellen des Fahrzeuges 1 angeordnet sein können.

- 5 Die Mittel zur Erkennung von Umschaltereignissen 20, dienen dazu, der Umschalteneinrichtung 4 bestimmte Ereignisse mitzuteilen, die wiederum die Umschalteneinrichtung 4 veranlassen, ein wesentliches Betriebselement 2, zu sperren.

- 10 Die folgenden Ereignisse können zum Auslösen der Umschaltung wesentliches Betriebselement 2, in den Betriebszustand B durch die Umschalteneinrichtung 4 führen:

- Wartungsintervall des Fahrzeuges 1 ist abgelaufen
- Wechseln des Kennzeichens
- Überdeckung des Kennzeichens
- 15 - Manipulation am Fahrzeug
- Wiederkehr der Spannung nach Ausbau der Batterie bzw. Abklemmen der Lichtmaschine
- Bestimmte Anzahl von Tankfüllungen
- Gefahrene Kilometeranzahl
- 20 - Bestimmte Anzahl der Betätigung einer Öffnung des Fahrzeuges (Kofferraum, Tür, Motorhaube, Tankdeckel)
- Drücken eines Betätigungsschalters im Innenraum
- Eindringen in den Innenraum bei abgeschlossenem Fahrzeug
- Anheben des Fahrzeuges
- 25 - Entfernen einer Sicherungsmutter am Rad
- Entfernen von Felgen oder Bremsscheiben
- Öffnen von Deckeln für das Nachfüllen von Motoröl bei Kühlwasser, Getriebeöl
- Öffnen der Ablassschrauben für Motoröl, Getriebeöl

- Abklemmen einzelner Steuergeräte oder Abklemmen von Sensoren, die zum Erkennen der Ereignisse genutzt werden
- Anschluss an Diagnosemittel bzw. Benutzung eines Diagnoseterminals und Auslesen über eine Datenleitung des Fahrzeugs (CAN, MOST usw.)
- Längere Stillstandszeit des Fahrzeugs
- Rufen eines bestimmten Worts, das mittels einer Spracherkennung erkannt wird
- Austausch von Leuchtmitteln für die Fahrzeugbeleuchtung
- Abnahme des Deckels der Motorhaube, der den Zugang zu Zündkerzen, Motorsteuergerät und Zylinderkopfdichtung erlaubt.
- Manipulation am Anlasser

Die Ereignisse können sowohl einzeln als auch in Kombination zum Auslösen der Umschaltung durch die Umschalteinrichtung 4 führen.

Weiterhin ist die Umschalteinrichtung 4 über Mittel zur Übertragung von Berechtigungsinformationen mit einer Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 verbunden. Diese Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 ist zur Erhöhung der Sicherheit in der vorliegenden Ausführungsform außerhalb des Fahrzeugs, vorzugsweise im Wohnhaus oder der Garage des Fahrzeughalters, angeordnet und dient zur Abfrage der Berechtigung des Fahrzeughalters zum Fahren des jeweiligen Fahrzeugs. Die Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 wird bei der Beschreibung der Figur 3 weiter unten näher beschrieben.

Um nun die von der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 erhaltene Berechtigungsinformation an das Fahrzeug 1 bzw. an die Umschalteinrichtung 4 zu übermitteln, werden als Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 beispielsweise eine Funkverbindung, eine Infrarotverbindung oder eine ganz normale Steckerverbindung verwendet.

- Es ist weiterhin möglich, die von der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 stammende Information in dem Fahrzeugschlüssel des Fahrzeugs 1 zu speichern und diese Information zur einmaligen Freischaltung und nach Verifizieren der Information im Fahrzeug 1 einzulesen. Das Einlesen kann
- 5 beispielsweise über das Zündschloss des Fahrzeugs oder über eine selbständige Einrichtung erfolgen. Nach Einlesen der Berechtigungsinformation und Verifizierung derselben wird die Berechtigungsinformation automatisch auf dem Schlüssel gelöscht. Um eine Fälschung der Berechtigungsinformation auszuschließen, findet bei
- 10 dem Fahrzeug vor der ersten Inbetriebnahme eine Individualisierung bzw. Personalisierung des Fahrzeugs und der dazugehörigen Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 statt. Die von der Nutzungsberechtigungs-Einrichtung übermittelte Berechtigungsinformation des Fahrers wird über einen Algorithmus jedes Mal wieder verändert. Ein
- 15 Dieb kann also, falls er sich einmal die Berechtigungsinformation beschafft hat - sei es durch „car-napping“ oder durch Diebstahl des die Berechtigungsinformation enthaltenden Schlüssels - jeweils nur einmal die Berechtigung zum Fahren des Fahrzeugs erlangen. Sobald jedoch ein Umschalt ereignis eintritt, kann der Dieb nur noch eine begrenzte Zeit mit
- 20 dem Fahrzeug fahren. Danach muss die Freischaltung des Fahrzeugs, bei dem sich ein wesentliches Betriebselement 2_i in dem Betriebszustand C befindet, durch das Werk oder eine Zertifizierungsstelle, beispielsweise der ADAC, erfolgen.
- Eine weitere Wirkungsweise der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 in
- 25 einer alternativen Variante funktioniert so, dass der Schlüssel beim Starten automatisch die Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 kontaktiert, beispielsweise über eine Internetverbindung des Fahrzeugs oder über eine sonstige Übertragungsverbindung - wie oben beschrieben. Bei dieser Ausgestaltung kann das die Umschaltung auslösendes Ereignis
- 30 beispielsweise eine Manipulation an der e-mail-/Internetanbindung des

Fahrzeugs sein. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, als Ereignis die Manipulation an der Antenne oder der über einen bestimmten Zeitraum andauernde Ausfall der Antenne oder die Blockade der Antenne sein. Zur Umgehung dieser Sicherheitslücke kann als Antenne auch die Karosserie oder Teile der Karosserie genutzt werden.

Die Vorrichtung kann natürlich auch mit jeder anderen Sicherheitseinrichtung wie beispielsweise einer Wegfahrsperre kombiniert werden. Weiterhin ist die Kombination mit einer GPS-Einrichtung möglich, über welche eine Fern-Immobilisierung des Fahrzeugs von der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 aus verfügt werden kann oder eine Umschaltung des Betriebszustands erfolgen kann. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit ist es in einer Ausgestaltung der Erfindung möglich, dass das Fahrzeug, wenn sich ein wesentliches Betriebselement 2₁ in dem Betriebszustand B befindet, ständig oder in bestimmten Zeitabständen die Fahrzeugposition über GPS und Handy- bzw. Internetanbindung an die Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 sendet oder an einen Zentralcomputer beim Werk oder bei einer Zertifizierungsstelle, beispielsweise ADAC. Des weiteren könnte zur Lokalisierung des Fahrzeugs das derzeit von der Bundesregierung installierte Lkw-Maut-Erfassungssystem benutzt werden.

Als Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 von der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 an das Fahrzeug 1 bzw. die Umschalteneinrichtung 4 kann auch eine automatische Wirkverbindung bei der Einfahrt des Fahrzeugs in die Garage bzw. einen Carport oder Stellplatz über Funk-, Kontakt- oder Infrarotverbindung oder eine optische Verbindung hergestellt werden.

Weiterhin ist es als alternative Ausführungsform möglich, die Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 im Fahrzeug zu integrieren. Eine Berechtigungsinformation wird erst dann an das Fahrzeug 1 übermittelt,

wenn beispielsweise eine Legitimation über die verschiedenen Schlüssel (9,10) und den Fahrzeugschlüssel erfolgt.

- Auf diese Art und Weise ist es in einer Ausführungsform auch möglich, diese so auszugestalten, dass in dem Fall, dass ein wesentliches
- 5 Betriebselement 2_i des Fahrzeugs in dem Betriebszustand C ist, eine Rückschaltung des wesentlichen Betriebselements 2_i des Fahrzeugs mittels aller vier Schlüssel in den Betriebszustand A erfolgt.

- In Figur 1 ist schematisch ein Verfahren dargestellt, bei dem sich in
- 10 Verfahrensschritt 50 das Fahrzeug zunächst in einem betriebsbereiten Zustand befindet, in dem alle wesentlichen Betriebselemente 2_i durch eine externe, von dem Fahrzeug unabhängige Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 in einen im Wesentlichen uneingeschränkten, betriebsbereiten Betriebszustand A geschaltet werden. Dieser Zustand
- 15 stellt den Normalzustand dar, bei welchem der Fahrzeughalter das Fahrzeug normal betreiben kann. Das Fahrzeug wird ab Werk in diesen Betriebszustand versetzt und kann in einer speziellen Ausführungsform der Erfindung, die oben beschrieben wurde, individualisiert werden.

- Tritt nun eines oder mehrere vordefinierte Ereignisse ein, die ebenfalls
- 20 oben beschrieben wurden – in Figur 1 mit Bezugszeichen 51 gekennzeichnet – so wird mindestens ein wesentliches Betriebselement 2_i von einer Umschalteneinrichtung 4 in einen für eine bestimmte Zeitdauer betriebsbereiten Betriebszustand B (Bezugszeichen 52) geschaltet, wobei die Zeitdauer von vordefinierten Betriebsparametern abhängig ist. Als
- 25 solche Betriebsparameter können beispielsweise wiederum die gefahrenen Kilometer bzw. Tankdeckelöffnung oder andere o.g. Betriebsparameter als Zähler verwendet werden.

Während dieser Zeitdauer, in der sich das wesentliche Betriebselement 2_i in dem betriebsbereiten Zustand B befindet, muss – um das Fahrzeug

weiter betriebsfähig zu halten - ein Umschaltsignal von der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 an die Umschalteneinrichtung 4 gesendet werden, indem das Fahrzeug beispielsweise in die Garage gefahren wird und die Verbindung mit der

- 5 Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 aufnimmt (Bezugszeichen 53). Die
Berechtigungsinformation kann auch über beliebige weitere Mittel zur
Übertragung der Berechtigungsinformation 5 - wie oben beschrieben - an
die Umschalteneinrichtung bzw. das/die wesentliche(s) Betriebselement(e) 2,
gesendet werden.
- 10 Falls dies nicht innerhalb der Zeitdauer geschieht, wird das wesentliche
Betriebselement 2_i, das sich vorher in dem Betriebszustand B befand, in
den Betriebszustand C umgeschaltet, wodurch das Fahrzeug zum
Stillstand kommt und nicht mehr betriebsbereit ist (Bezugszeichen 54). In
diesem Zustand ist das Fahrzeug entweder vom Werk oder von einer
15 bestimmten Zertifizierungsstelle nach eingehender Prüfung der
Berechtigung des Fahrzeughalters oder über alle vier Schlüssel des
Fahrzeughalters in den Betriebszustand A umschaltbar. Es ist somit ein
Verfahren geschaffen worden, wodurch ein Diebstahl des mit einem
solchen Verfahren und einer solchen Vorrichtung ausgestatteten
20 Fahrzeugs nicht mehr rentabel ist, da das Fahrzeug nur über eine
bestimmte kurze Strecke gefahren werden kann. Da nach einem Diebstahl
die Fahrzeuge in überwiegender Anzahl in das Ausland verbracht werden,
gelingt dies den Dieben bei Fahrzeugen, die mit einer solchen Vorrichtung
und einem solchen Verfahren ausgestattet sind, nicht mehr.
- 25 In Figur 3a ist eine Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 in einer ersten
Ausführungsform dargestellt. Diese beinhaltet einen Computer 7, der über
eine Chipkarte 8 die Berechtigung des Nutzers erfährt. Am Computer 7
kann dann die jeweilige Einstellung der gewünschten Parameter
übersichtlich erfolgen. Sobald die Einstellung beendet ist, überträgt der

Computer 7 über die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 die Parameter an die Umschalteneinrichtung 4, die die Parameter umsetzt.

Beispielsweise gibt der über die Chipkarte 8 berechnigte Nutzer an dem Computer eine Zeitdauer für die Nutzung des Fahrzeugs 1 von einer Woche vor. Dieser Parameter wird dann gegebenenfalls über eine verschlüsselte Verbindung über die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 an die Umschalteneinrichtung 4 übertragen. Diese gibt dann nach Eintritt des Umschaltereignisses, das von dem Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses 20 über die Wirkverbindung 6 übermittelt wurde, das wesentliche Betriebselement 2_i (beispielsweise Steuergerät) für eine Woche frei.

Der Computer 7 kann die Parameter in einer anderen Ausführungsform, beispielsweise auf einer sicheren SQL-Datenbank, abspeichern. Die Umschalteneinrichtung 4 im Fahrzeug 1 wiederum holt sich der von der SQL-Datenbank die dort gespeicherten Parameter und gibt das wesentliche Betriebselement 2_i entsprechend frei. In diesem Fall stellt die Speicherung im Internet und das Abrufen durch die Umschalteneinrichtung 4 die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 dar. Es ist auch denkbar, dass der Computer 7 ein x-beliebiger Computer mit Internet-Anschluss ist, der beispielsweise auf die Homepage des Fahrzeugherstellers zugreift und der Nutzer identifiziert sich entweder über einen Nutzernamen und ein Passwort oder eine Chipkarte und kann im Anschluss daran direkt online Einstellungen vornehmen. Die Sperreinrichtung holt dann zu bestimmten Zeitpunkten, beispielsweise wenn das Fahrzeug gestartet wird, die Daten von der Datenbank auf dem sicheren Server.

In Figur 3b ist als Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 eine Schaltvorrichtung vorgesehen, die je ein Schloss für einen Ersatzschlüssel

9 und einen Werkstattsschlüssel 10 enthalten kann, der als Berechtigungsnachweis dient. Über Schalter 11 kann der berechtigte Nutzer die o.g. Einstellungen an den Parametern vornehmen. Ein Betätigungsknopf 12 veranlasst die Übertragung der Betriebsparameter 5 über die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 zu der Umschalteneinrichtung 4 in dem Fahrzeug 1. Die Freigabe der Sperrung kann bereits durch einen der Schlüssel aktiviert werden. Eine weitere Erhöhung der Sicherheit ergibt sich, indem der zweite oder ein weiterer Schlüssel, der sonst keine Funktion innehat, zur Freigabe benötigt wird. 10 Dieser weitere Schlüssel kann wiederum ein dem Fachmann bekannter Ersatz für einen Schlüssel sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Sicherung des Fahrzeugs 1 gegen Diebstahl kann auch auf einer individuellen Codierung für jedes Fahrzeug basieren. Die Codes der Steuergeräte und der Fahrzeugschlüssel sind 15 individuell und weder löschar noch überschreibbar eingepreßt. Wichtige Funktionen werden teilweise von den Steuergeräten in den Schlüssel ausgelagert, so dass die Funktionsfähigkeit des Fahrzeugs 1 nur mit dem Originalschlüssel gegeben ist (Umgehungssicherheit). Die Steuergeräte funktionieren nur innerhalb der jeweils vom Benutzer freigegebenen 20 Betriebsparameter. Um die Betriebsparameter freizugeben, muss der berechtigte Benutzer des Fahrzeugs beispielsweise alle drei Fahrzeugschlüssel an dafür vorgesehenen Adaptern einstecken. Anschließend kann er beispielsweise als Parameter ein Zeitintervall wählen, innerhalb dessen das Fahrzeug nach Betätigung des Knopfs 12 25 funktionsfähig ist. Zusätzlich kann das Fahrzeug noch über eine Wegfahrsperre gesichert sein. Ein Dieb muss folglich sowohl die Wegfahrsperre als auch die Umschalteneinrichtung 4, die bestimmte Parameter unlöschar gespeichert hat, überwinden. Dies ist selbst für den Fall des car nappings nur solange möglich, bis die vorgegebenen

Parameter abgelaufen sind. Sobald einer der Parameter erfüllt ist, kann der unbefugte Benutzer, selbst wenn er im Besitz des Schlüssels ist und die Wegfahrsperre überwunden hat, das Fahrzeug nicht mehr weiter benutzen, da die Umschalteneinrichtung 4 das wesentliche Betriebselement 2 in den Betriebszustand B umschaltet.

In einer noch sichereren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass mehrere wesentliche Betriebselemente 2 (beispielsweise alle Steuergeräte verschiedener betriebswesentlicher Geräte) von der Umschalteneinrichtung 4 gesperrt werden, bis der von der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 über die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation 5 übermittelte Code von allen Steuergeräten verifiziert worden ist. Der übermittelte Code kann ein vom Nutzer individualisierter Code sein, der in den Schlüsseln eingepreßt ist. Damit ist es nicht mehr möglich, durch Austausch eines oder nur weniger Steuergeräte das Fahrzeug in Betrieb zu setzen.

Um nun den Einsatz von Seriensteuergeräten in den Fahrzeugen weiterhin zu ermöglichen, erhält das Fahrzeug 1, wenn es vom Werk geht, eine Werkcodenummer, mit deren Hilfe das Fahrzeug für einen kurzen Zeitraum betriebsbereit geschaltet wird. Hiermit kann das Fahrzeug im Werk vom Band gefahren werden. Bei Auslieferung an den Händler wird diese Werkcodenummer mitgeliefert, um z.B. Probefahrten vornehmen zu können. Weiterhin wird ein versiegelter Codeschlüssel mitgeliefert. Bei der Übergabe an den Kunden wird dann das Siegel geöffnet und der Codeschlüssel entnommen. Der Kunde muss nun an der Nutzungsberechtigungseinrichtung 3 alle Schlüssel einstecken (Schlüssel, Ersatzschlüssel, Werkstattschlüssel und Codeschlüssel) und einen weiteren Code (Initialcode) eintippen (1x-ig) und eine Taste betätigen (z.B. Individualisieren). Dadurch wird ein Prozess in Gang gesetzt, der in alle

- 5 Schlüssel und in alle wesentlichen Betriebselemente 2₁ eine neue Codenummer einschreibt. Damit sind die wesentlichen Betriebselemente 2₁ (beispielsweise Steuergeräte) individualisiert. Diese Codenummer kann aus einem Basiscode erzeugt werden, der in den Schlüsseln eingeprägt ist. Bei jeder weiteren Fahrzeugfreischaltung mit bestimmten Parametern müssen dann nur noch die jeweiligen Schlüssel eingesteckt werden.

- 10 Um aber eine Umgehung der Sperre durch Auslesen der Codenummer zu vermeiden, kann bei jedem neuen Freischaltvorgang die Codenummer nach einem Algorithmus modifiziert werden. Damit die Steuergeräte die neue Codenummer akzeptieren, muss die alte Codenummer von den Schlüsseln abgefragt werden. Die Schlüssel prüfen ihrerseits, ob die Steuergeräte die alte Codenummer haben. Erst wenn dies alles übereinstimmt, akzeptieren die Steuergeräte die neue Codenummer, die von den Schlüsseln kommt.

- 15 Wird nun z.B. der Austausch eines (oder weniger) Steuergeräte (z.B. wegen Unfall) nötig, so muss der Kunde erneut den obigen Vorgang der Individualisierung durchführen. Die neuen Steuergeräte werden hierauf auf den Code der alten Steuergeräte individualisiert. Dies ist beispielsweise aber nur dann möglich, wenn eine geringe Anzahl von
20 Steuergeräten ausgetauscht wurde. Diese Anzahl ist im Sicherheitssystem festgelegt. Dadurch wird verhindert, dass ein Dieb durch den Austausch nur eines oder nur weniger Steuergeräte die Sicherheitsvorkehrungen umgehen kann. Ist der gleichzeitige Austausch einer größeren Anzahl von Steuergeräten erforderlich, so ist die Mitwirkung des Werks notwendig. In
25 diesem Fall wäre die Anzahl größer als im Sicherheitssystem vorgesehen. Dadurch wird beispielsweise einerseits der gleichzeitige Austausch einer begrenzten Anzahl defekter Steuergeräte ermöglicht und andererseits

eine Umgehung der Wegfahrsperre durch den Austausch von nur einem oder einigen Steuergeräten vermieden.

Selbst wenn der unberechtigte Nutzer einen Schlüsselsatz eines solchen Fahrzeugs besitzt und alle Steuergeräte austauschen würde, so müsste
 5 zunächst die Individualisierung mittels des Schlüsselsatzes erfolgen. Will der unberechtigte Nutzer das Fahrzeug dann verkaufen, so müsste er dem Bewerber auch den Schlüsselsatz geben, da dieser sonst nur eine begrenzte Zeit fahren könnte. Daraufhin würde das Fahrzeug, zu dem der Schlüsselsatz tatsächlich gehört, nicht mehr mit diesem betrieben werden
 10 können. Würde er vom Werk einen neuen Schlüsselsatz anfordern, könnte das Werk beispielsweise am Schlüsselsatz im Zusammenhang mit der Fahrgestellnummer des Fahrzeugs prüfen, ob der Schlüsselsatz und das Fahrzeug tatsächlich zusammen gehören.

Falls der Kunde tatsächlich bei der Abholung des Fahrzeugs die
 15 Individualisierung nicht durchführen will, folglich mit der Werkcodenummer vom Hof fährt, so hat er das Problem, dass er immer nur kurze Intervalle freigeben kann und immer wieder die z.B. 10-stellige Werkcodenummer eingeben muss. Falls als Parameter eine bestimmte Nutzungsdauer oder eine bestimmte Nutzungsanzahl vorgegeben ist, so würde das Fahrzeug
 20 irgendwann nicht mehr betrieben werden können. Erst mit Abschluss des Individualisierungsvorgangs wird das Fahrzeug wieder betriebsbereit. Dadurch wird früher oder später die Individualisierung und damit die Aktivierung des Sicherheitssystems erzwungen. Auf diese Art und Weise wird auch für Fahrzeughändler die Sicherheit bei Herausgabe eines
 25 Fahrzeugs zur Probefahrt erhöht, da der Probefahrer nur den einen Schlüssel zum Betrieb des Fahrzeugs erhält.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|----|--|
| | 1: Fahrzeug |
| | 2: wesentliche Betriebselemente |
| | 3: Nutzungsberechtigungseinrichtung |
| 5 | 4: Umschalteneinrichtung |
| | 5: Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation |
| | 6: Wirkverbindung |
| | 7: Computer |
| | 8: Chipkartenlesegerät |
| 10 | 9: Ersatzschlüssel |
| | 10: Werkstattschlüssel |
| | 11: Schalter |
| | 12: Betätigungsknopf |
| | 13: Wirkverbindung |
| 15 | 20: Mittel zur Erkennung eines Umschalteignisses |
| | 50: Betriebszustand A |
| | 51: Umstellungsereignis |
| | 52: Umschaltung in Betriebszustand B |
| 20 | 53: Berechtigungsinformation wird von der Nutzungsberechtigungs-
einrichtung an die Umschalteneinrichtung übertragen, Umschaltung in
den Betriebszustand A |
| | 54: Wesentliches Betriebselement wird in den Betriebszustand C
geschaltet |

25

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Sicherung eines Fahrzeuges gegen Diebstahl, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeuges zwischen drei Betriebszuständen A, B und C schaltbar ist und gemäß den folgenden Schritten zwischen diesen Betriebszuständen geschaltet wird:

a) Die wesentlichen Betriebselemente werden durch eine externe, von dem Fahrzeug unabhängige Nutzungsberechtigungseinrichtung über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation in einen im wesentlichen uneingeschränkt betriebsbereiten Betriebszustand A geschaltet;

b) Mindestens ein wesentliches Betriebselement wird von einer ereignisabhängigen Schaltung durch mindestens ein Ereignis in einen für eine Zeitdauer betriebsbereiten Betriebszustand B geschaltet, wobei die Zeitdauer von vordefinierten Betriebsparametern abhängig ist;

c) Entweder wird mindestens ein wesentliches Betriebselement des Fahrzeuges nach Ablauf der Zeitdauer zum Außer-Betrieb-Setzen des Fahrzeuges in einen nicht betriebsbereiten Betriebszustand C geschaltet oder die wesentlichen Betriebselemente werden vor Ablauf der Zeitdauer mittels der Nutzungsberechtigungseinrichtung über Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation in den betriebsbereiten Betriebszustand A gemäß Verfahrensschritt a) geschaltet.

- 5 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation von der Nutzungsberechtigungseinrichtung ein Fahrzeugschlüssel verwendet wird, durch den die Berechtigungsinformation, vorzugsweise verschlüsselt, zu einer Umschalteneinrichtung übertragen wird, die im Falle der Berechtigung das wesentliche Betriebselement des Fahrzeuges in den Betriebszustand A umschaltet und dass anschließend die Berechtigungsinformation aus dem Fahrzeugschlüssel gelöscht wird.
- 10 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei falscher Berechtigungsinformation mindestens ein wesentliches Betriebselement in den Betriebszustand C umgeschaltet wird.
- 15 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das/die wesentliche(n) Betriebselement(e) nach Ablauf der Zeitdauer selbständig in den Betriebszustand C geschaltet werden.
- 20 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zeitdauer auf ein Maximum beschränkt wird, indem ein Zähler für die Zeitdauer eine maximale Stellenzahl aufweist. (kann dann nicht auf einen beliebig großen Wert durch einen Eingriff gesetzt werden. → Dieb muss immer neu aktivieren)
- 25 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl das Fahrzeug als auch die Nutzungsberechtigungseinrichtung vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Berechtigungscod einmally individualisiert werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betriebsparameter an der Nutzungsberechtigungseinrichtung eingestellt werden.
- 5 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ereignisse, die die Umschaltung des Betriebszustandes des wesentlichen Betriebselementes des Fahrzeuges auslösen, an der Nutzungsberechtigungseinrichtung ausgewählt werden.
- 10 9. Vorrichtung zur Sicherung eines Fahrzeugs (1) gegen Diebstahl durch Mittel zur Umschaltung (3, 4, 5) mindestens eines wesentlichen Betriebselementes (2_i) des Fahrzeugs (1), wobei die Mittel zur Umschaltung (3, 4, 5) mindestens eine Nutzungsberechtigungseinrichtung (3), mindestens eine Umschalteneinrichtung (4) zwischen bestimmten Betriebszuständen
- 15 des/der wesentlichen Betriebselemente(s) (2_i) und Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation (5) zwischen der Nutzungsberechtigungseinrichtung (3) und der Umschalteneinrichtung (4) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die wesentliche(n) Betriebselement(e) (2_i) zwischen drei
- 20 Betriebszuständen A, B und C schaltbar ist/sind, wobei Betriebszustand A einen im wesentlichen unbeschränkten Betrieb des/der wesentlichen Betriebselemente(s) (2_i) zulässt, Betriebszustand B einen zeitlich durch Betriebsparameter P auf eine Zeitdauer Z beschränkten Betrieb des/der wesentlichen
- 25 Betriebselemente(s) (2_i) zulässt und Betriebszustand C die Sperrung des/der wesentlichen Betriebselemente(s) (2_i) bewirkt, wobei die Umschalteneinrichtung (4) über mindestens eine

Wirkverbindung (6) mit jeweils mindestens einem Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20_i) verbunden ist.

5 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Nutzungsberechtigungseinrichtung (3) als externe, von dem Fahrzeug (1) unabhängige Nutzungsberechtigungseinrichtung (3) ausgebildet ist.

10 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20_i) ein im Fahrzeug angeordneter Betätigungsschalter ist.

15 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20_i) einen Sensor für das Betätigen einer Öffnung (Tür, Motorhaube, Tankdeckel, Kofferraum) des Fahrzeuges (1) und einen Verriegelungssensor zur Erkennung des Verriegelungszustandes des Fahrzeuges (1) aufweist.

20 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20_i) einen Innenraumüberwachungssensor beinhaltet.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20_i) einen Sensor zur Erkennung des Anhebens des Fahrzeuges aufweist.

5 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20,) eine Schaltung zur Erkennung der Spannungswiederkehr von einem wesentlichen Betriebselement (2,) des Fahrzeuges (1) beinhaltet.

10 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20,) einen Sensor zur Erkennung des Anschlusses von Diagnosemitteln an dafür vorgesehenen Steckern des Fahrzeuges (1) aufweisen.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20,) einen Sensor zur Erkennung des Überdeckens des Kennzeichens des Fahrzeuges (1) beinhaltet.

15 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20,) einen Sensor zur Erkennung des Entfernens des Kennzeichens des Fahrzeuges (1) beinhaltet.

20 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20,) Mittel zur Spracherkennung aufweist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erkennung eines Umschaltereignisses (20,) Mittel zur Bestimmung der Position und

eine Datenbank mit Gebieten erhöhter Diebstahlgefährdung aufweist, um beim Befahren eines solchen Gebietes eine Umschaltung auszulösen.

5 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Erkennung aus mehreren der in den vorhergehenden Ansprüchen genannten Elementen bestehen ~~und erst in Kombination mehrerer Ereignisse das Umschalten auf den Betriebszustand B durch die Umschalteneinrichtung (4) erfolgt.~~

10 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nutzungsberechtigungseinrichtung (3) Mittel zur Berechtigungsabfrage (8, 9, 10) aufweist.

15 23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Mittel zur Berechtigungsabfrage ein Chipkartenlesegerät (8) vorgesehen ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Mittel zur Berechtigungsabfrage ein Gerät zum Erkennen biometrischer Funktionen vorgesehen ist.

20 25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Mittel zur Berechtigungsabfrage mindestens ein Schlüssel (9, 10) mit dazugehörigem Schloss vorgesehen ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das wesentliche Element (2) das Steuergerät des Fahrzeugs ist.

5 27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation (5) einen Sender und einen Empfänger für elektromagnetische Wellen beinhalten.

10 28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Übertragung der Berechtigungsinformation (5) eine Internetverbindung der Nutzungsberechtigungseinrichtung (3) und der Sperreinrichtung (4), aufweisen, die gemeinsam auf eine Datenbank zugreifen, die die von der Nutzungsberechtigungseinrichtung (3) dort abgespeicherten Parameter für die Sperreinrichtung (4) zur
15 Verfügung stellt.

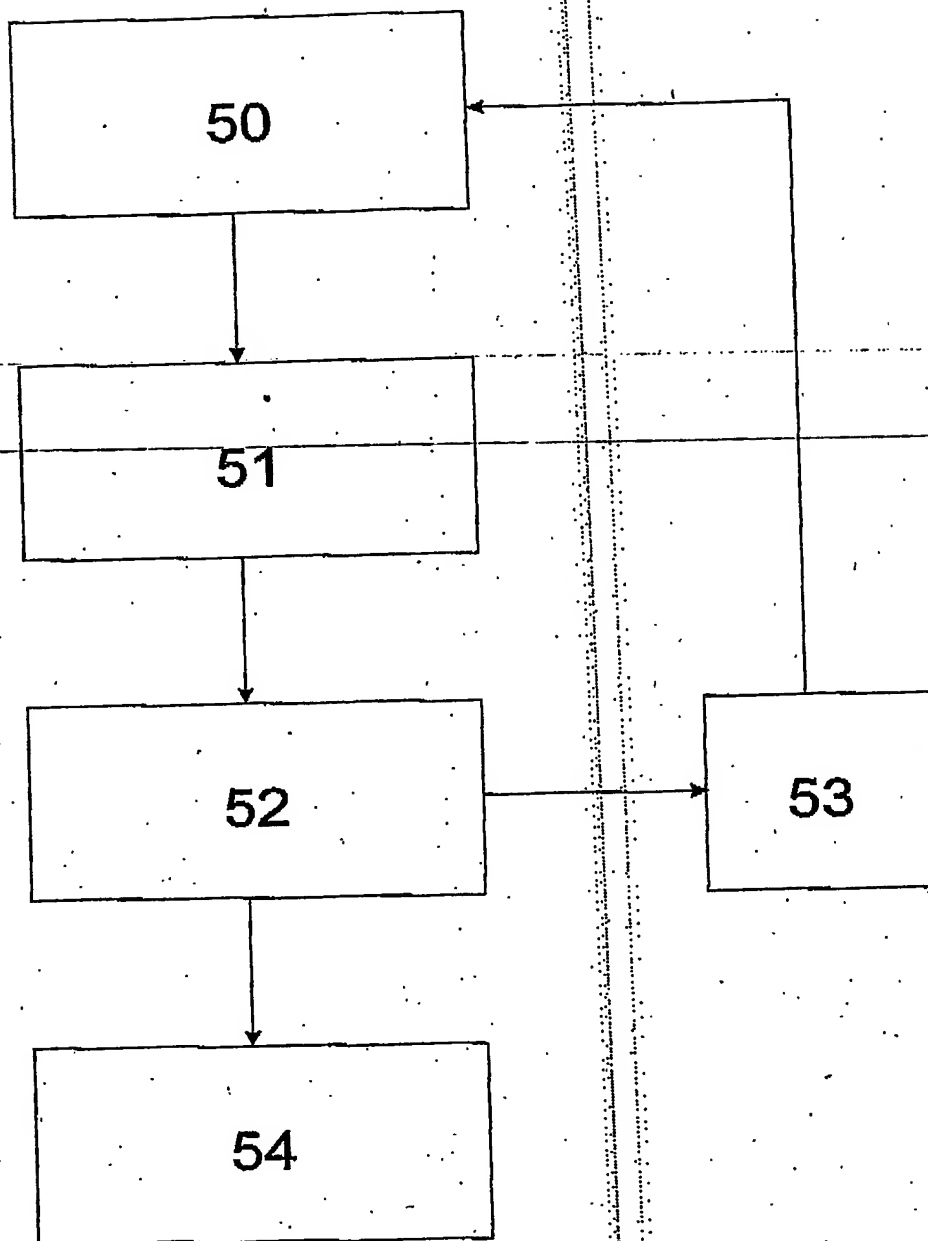
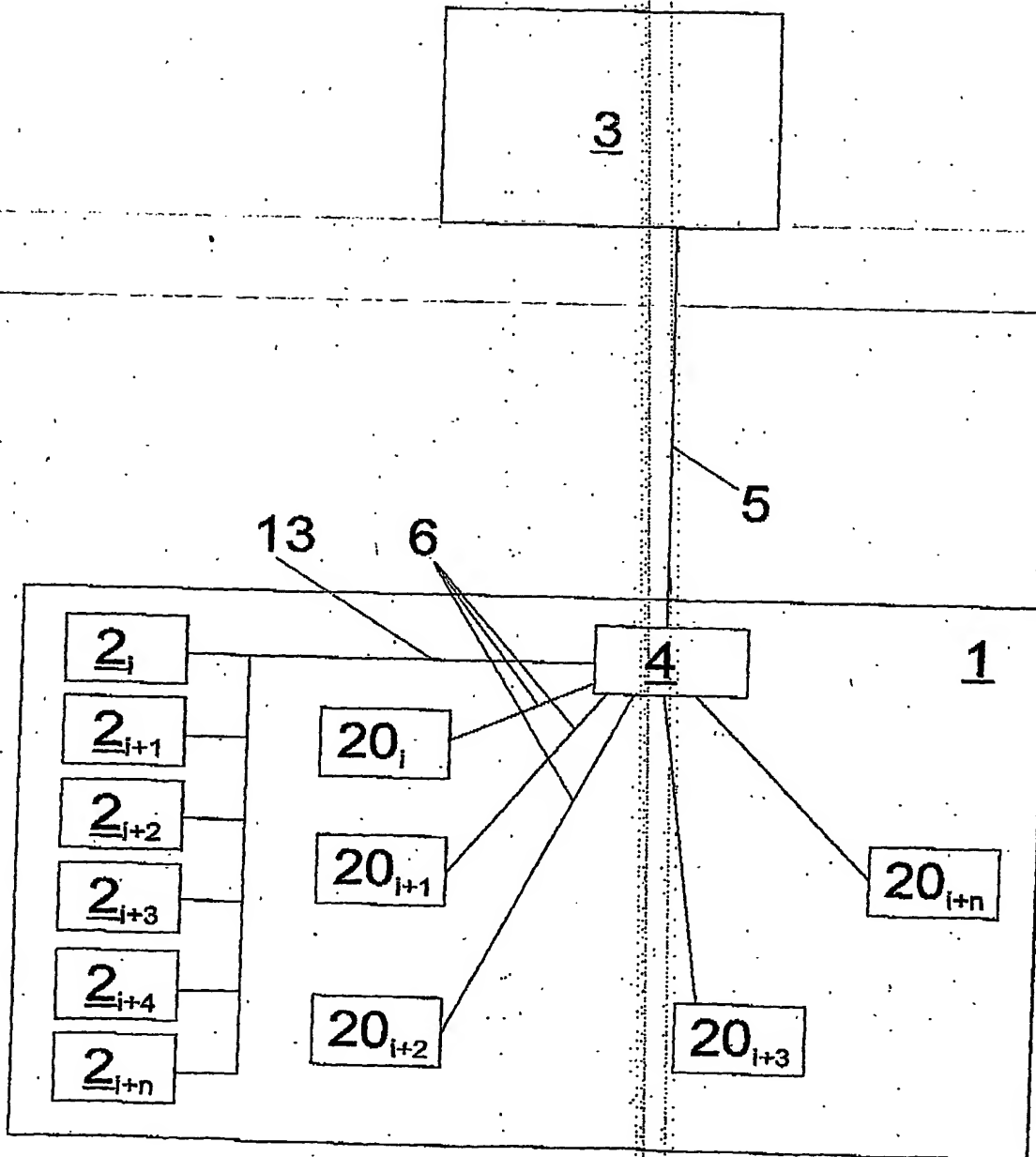


Fig. 1

2/3

Fig. 2



3/3

Fig. 3a

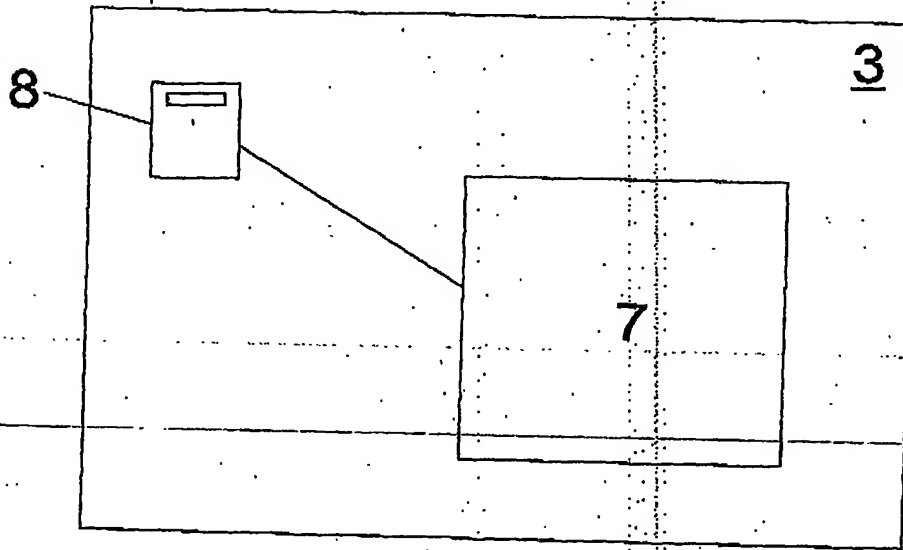
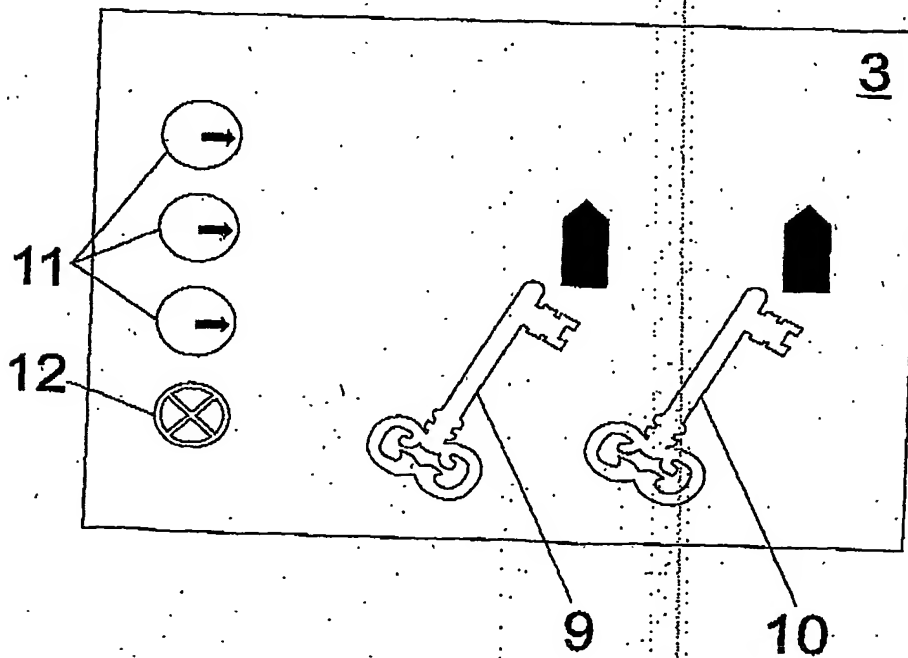


Fig. 3b



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.